

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 893 557 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
27.01.1999 Patentblatt 1999/04

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E04H 15/46, F16B 2/24

(21) Anmeldenummer: 98113610.4

(22) Anmeldetag: 21.07.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstattungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 21.07.1997 DE 19731247  
27.08.1997 DE 19737368

(71) Anmelder: EA Metallbau GmbH  
D-88316 Isny-Grossholzleute (DE)

(72) Erfinder:  
• Brutscher, Peter  
87490 Börwang (DE)  
• Rietzler, Anton  
87439 Kempten (DE)  
• Schmid, Ralf  
87439 Kempten (DE)  
• Schweizer, Boris  
88161 Lindenberg (DE)

(74) Vertreter: Popp, Eugen, Dr. et al  
MEISSNER, BOLTE & PARTNER  
Postfach 86 06 24  
81633 München (DE)

(54) **Zeltstangen-Einheit sowie Klemmeinrichtung dafür**

(57) Zeltstangen-Einheit (10,11,12) bestehend aus einem Knotenelement (14), an dem wenigstens zwei, insbesondere drei oder vier rohrförmige Zeltstangen (13,15,16,17,33,37,38) angeschlossen, insbesondere angelenkt sind. Die Zeltstangen (13,15,16,17,33,37,38) sind jeweils teleskopierbar ausgebildet. Sie bestehen

aus wenigstens zwei teleskopartig ineinanderschiebbaren Stangenelementen, insbesondere Innen- und Außenrohren. Die axiale Relativstellung zwischen Innen- und Außenrohr wird jeweils durch eine Klemmeinrichtung (24) festgestellt.

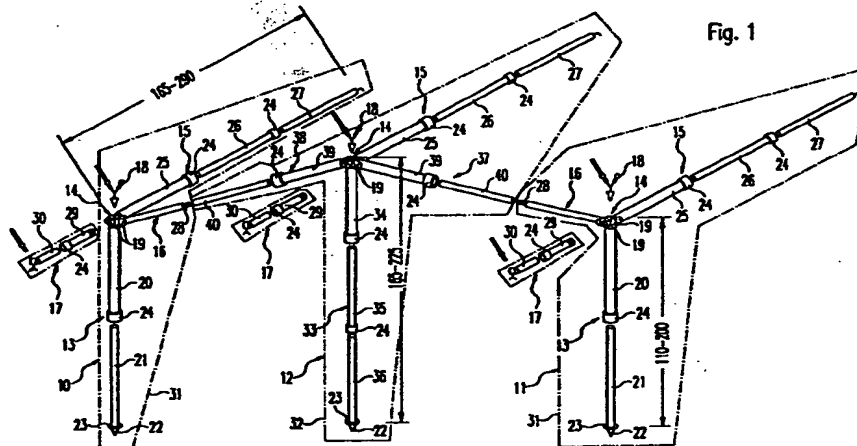


Fig. 1

EP 0 893 557 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zeltstangen-Einheit bestehend aus einem Knotenelement, an dem wenigstens zwei, insbesondere drei oder vier rohrförmige Zeltstangen angeschlossen, insbesondere angelenkt sind. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung eine Klemmeinrichtung für teleskopierbar miteinander verbundene Stangenelemente, insbesondere aus Außen- und Innenrohr bestehende Zeltstangen, die vorzugsweise Teil der hier fraglichen Zeltstangen-Einheit sind, oder Sonnenschirmhalterungen, Duschkopfhalterungen oder dergleichen Rohrstangenkonstruktionen.

Herkömmlicherweise werden Zeltstangen endseitig miteinander verbunden zu einer sogenannten Zeltstangen-Einheit, wobei die Verbindung über ein Knotenelement erfolgt, an dem die Zeltstangen endseitig anschließbar, insbesondere anlenkbar sind. Zeltstangen sind in der Regel rohrförmig. Ein Problem stellt die Länge der Zeltstangen dar, wobei die Größe der Verpackungseinheit bestimmt ist durch die jeweils längste Zeltstange. Um Verpackungseinheiten zu verkleinern, ist auch schon vorgeschlagen worden, Zeltstangen zwei- oder mehrteilig auszubilden. In der Regel werden die einzelnen Stangenelemente miteinander verschraubt oder endseitig ineinander gesteckt. Beide Ausführungsformen zeichnen sich durch einen relativ großen Montageaufwand aus. Auch läßt die Stabilität dieser Konstruktionen zu wünschen übrig.

Dementsprechend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Zeltstangen-Einheit der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich durch eine hohe Montagefreundlichkeit sowie ausreichend hohe und insbesondere definierte Stabilität auszeichnet.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich einer Zeltstangen-Einheit durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst, wobei bevorzugte Details der erfindungsgemäßen Konstruktion in den Ansprüchen 2 bis 4 dargestellt sind. Der Kern der erfindungsgemäßen Zeltstangen-Einheit liegt also darin, daß die einzelnen Zeltstangen teleskopierbar ausgebildet sind. Damit läßt sich die erfindungsgemäße Zeltstangen-Einheit ohne großen Aufwand zu einer Packeinheit minimaler Größe zusammenklappen und zusammenschieben. Der Montageaufwand beim Aufstellen der Zeltstangen-Einheit ist entsprechend gering. Die einzelnen Zeltstangen brauchen lediglich auseinandergeklappt und auseinandergezogen werden, um das gewünschte Zeltgerüst erstellen zu können. Vorzugsweise umfaßt eine Packeinheit zwei oder mehr Zeltstangen-Einheiten der hier fraglichen Art, wobei die Einheiten unterschiedlich gestaltet sein können, d. h. in einer unterschiedlichen Anzahl von Zeltstangen sowie mit Zeltstangen, die zweifach oder auch dreifach teleskopierbar sind.

Des weiteren ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Klemmeinrichtung für die teleskopierbar miteinander verbundenen Stangenelemente in jeder

Zeltstange zur Verfügung zu stellen, die eine einfache Montage und Demontage der erfindungsgemäßen Zeltstangen-Einheit erlaubt, und die darüberhinaus auch eine ausreichende Stabilität der Zeltstangen-Einheit im aufgebauten Zustand gewährleistet.

Diese Aufgabe wird durch die Maßnahme nach Anspruch 6 gelöst, wobei bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Klemmeinrichtung in den Ansprüchen 7 ff beschrieben sind.

Die Klemmeinrichtung gemäß der Erfindung umfaßt also eine hülsenartige Muffe bzw. Buchse, durch die sich im montierten Zustand das innere Stangenelement axial verschieblich hindurch in das äußere Stangenelement hineinerstreckt, wobei die erwähnte Muffe, die vorzugsweise aus Kunststoff oder dergleichen hergestellt ist, ein von außen her betätigbares Klemmstück aufweist, welches in eine relative Verschiebung zwischen innerem Stangenelement und äußerem Stangenelement blockierende Klemmstellung bringbar ist. Das erwähnte Klemmstück ist vorzugsweise ein Klemmring, der innerhalb eines in der Muffe ausgebildeten Querspalts um eine sich quer zur Muffenlängsachse erstreckende Achse kippbar gelagert ist, und zwar zwischen einer sich senkrecht zur Muffenlängsachse erstreckenden Lage, in welche inneres und äußeres Stangenelement relativ zueinander verschiebbar sind, und einer Schräglage, in welcher inneres und äußeres Stangenelement relativ zueinander blockiert sind. In letztgenannter Klemmstellung sind inneres Stangenelement und Klemmring regelrecht miteinander verkeilt. Der Klemmring wirkt in seiner Schräglage axialklemmend auf den Außenumfang des inneren Stangenelements. In der Regel sind die Stangenelemente einer jeden Zeltstange rohrförmig ausgebildet. Das innere Stangenelement ist ein Innenrohr, während das äußere Stangenelement ein Außenrohr ist.

Die die Zeltstangen definierenden Rohre sind vorzugsweise mit einer CL (chromeless)-Schicht versehen. Diese Schicht verleiht den Zeltstangen eine auffallend schöne Optik. Darüberhinaus wird dadurch die Korrosionsbeständigkeit und damit auch Funktionssicherheit erhöht.

Zu der oben erwähnten Zeltstangen-Einheit sei auch noch erwähnt, daß die Teile derselben fest miteinander verbunden sind. Dementsprechend ist es nicht mehr erforderlich, einzelne Bauteile jeder Einheit zu suchen und gesondert zusammenzufügen.

Die Zeltstangen-Einheiten können so gestaltet sein, daß sie den Aufbau eines Pultdachs, Bungalows, Rundum-Zelts oder dergleichen erlauben.

Aufgrund des geringen Pack- und Transportmaßes der erfindungsgemäßen Zeltstangen-Einheiten ist es denkbar, diese in einem Kasten zu verstauen, der an einem Caravan oder dergleichen angebracht ist. Damit stehen Zeltstangen-Einheiten zum Aufbau eines Caravan-Vordachs jederzeit zur Verfügung.

Nachstehend werden Ausführungsformen von erfindungsgemäß ausgebildeten Zeltstangen-Einheiten

sowie eine bevorzugt Ausführungsform für eine erfindungsgemäße Klemmeinrichtung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein aus drei Zeltstangen-Einheiten zusammensetzbares Caravan-Vordachgerüst in perspektivischer Explosionsdarstellung;
- Fig. 2 eine Klemmeinrichtung für zwei teleskopartig ineinanderschiebbaren Rohren im Längsschnitt und in Rohr-Freigabestellung;
- Fig. 3 die Klemmeinrichtung entsprechend Fig. 2 in Klemmstellung;
- Fig. 4 die Klemmeinrichtung gemäß Fig. 2 in Vorderansicht;
- Fig. 5 einen Teil (Muffe) der Klemmeinrichtung gemäß Fig. 2 im Längsschnitt;
- Fig. 6 den in Fig. 5 dargestellten Teil der Klemmeinrichtung in Teil-Unteransicht;
- Fig. 7 den in Fig. 5 dargestellten Teil der Klemmeinrichtung im Querschnitt längs Linie A-A in Fig. 5
- Fig. 8 einen weiteren Teil (Klemmring) der Klemmeinrichtung gemäß Fig. 2 in Vorderansicht;
- Fig. 9 einen der Klemmeinrichtung gemäß Fig. 2 zugeordneten Schieber in Seitenansicht;
- Fig. 10 den Schieber gemäß Fig. 9 in Unteransicht; und
- Fig. 11 den Schieber gemäß Fig. 9 in Vorderansicht.

In Fig. 1 sind drei Zeltstangen-Einheiten 10, 11 und 12 zur Ausbildung eines Caravan-Vordachgerüsts dargestellt, wobei die Eck-Einheiten 10 und 11 identisch sind. Diese setzen sich jeweils zusammen aus einem teleskopierbaren Standbein 13, an dessen oberem Ende ein Knotenelement aus Kunststoff oder dergleichen befestigt ist. Dieses Knotenelement ist mit der Bezugsziffer 14 gekennzeichnet. An diesem Knotenelement sind drei Zeltstangen 15, 16, 17 gelenkig angeschlossen, und zwar so, daß sie zum Zwecke des Transports in eine Lage parallel zum Standbein klappbar sind. Das Knotenelement ist nach Art einer Kappe ausgebildet, die auf das obere Ende des Standbeins 13 aufsteckbar und mittels einer von oben her einsetzbaren Schraube 18 fixierbar ist. Die das Knotenelement definierende Kappe weist bei den Eck-Einheiten 10 und 11 drei unter einem vorbestimmten Winkel voneinander beabstandete Laschenpaare 19 auf, wobei zwischen

den jeweils voneinander beabstandeten Laschen eines jeden Laschenpaars eine Zeltstange endseitig einfügbar ist, und zwar um einen die Laschen eines jeden Laschenpaars sowie das Anschlußende der Zeltstange durchsetzenden Bolzen verschwenkbar.

Das Standbein 13 besteht aus einem Außenrohr 20 und Innenrohr 21. Außen- und Innenrohr sind miteinander teleskopierbar. Außen- und Innenrohr bestehen jeweils aus Leichtmetall, insbesondere Aluminium. Am oberen Ende des Außenrohrs 20 ist das erwähnte Knotenelement 14 angeschlossen. Am unteren Ende des Innenrohrs 21 ist eine Standdorn 22 samt Standteller 23 ausgebildet bzw. angeordnet. Damit wird sichergestellt, daß das Standbein auch auf weicherem Untergrund nicht in diesen einsinkt.

Am unteren Ende des Außenrohrs 20, in das das obere Ende des Innenrohrs 21 einsteckbar ist, ist eine Klemmeinrichtung 24 vorgesehen, mittels der die axiale Relativstellung zwischen Außen- und Innenrohr fixierbar ist.

In ganz ähnlicher Weise ist die Zeltstange 15 ausgebildet. Diese umfaßt drei teleskopartig ineinanderschiebbare Stangenelemente, nämlich Rohrabschnitt 25, 26 und 27. Der Außenrohrabschnitt 25 ist am Knotenelement 14 angeschlossen. In diesen ist ein mittlerer Rohrabschnitt 26 einschiebbar. Ein Innen-Rohrabschnitt 27 ist in den mittleren Rohrabschnitt 26 teleskopierbar. Außen-Rohrabschnitt 25 sowie der mittlere Rohrabschnitt 26 weisen an ihren äußeren Enden jeweils Klemmeinrichtungen 24 entsprechend der Klemmeinrichtung 24 des Standbeins 13 auf. Die Konstruktion und Funktion der Klemmeinrichtungen 24 wird weiter unten näher beschrieben anhand der Figuren 2 ff.

Des weiteren ist am Knotenelement 14 eine Zeltstange 16 angeschlossen, die ebenfalls als Rohrabschnitt ausgebildet sein kann. Am freien Ende der Zeltstange 16 ist ein Steckabschnitt 28 ausgebildet, der in einen komplementären Abschnitt einer zugeordneten Zeltstange einer anderen Zeltstangen-Einheit einsteckbar ist. Dabei genügt bei der dargestellten Ausführungsform eine einfache Steckverbindung, die durch das über das Zeltstangengerüst gespannte Zelttuch zusammengehalten wird.

Bei Bedarf ist am Knotenelement 14 eine weiter relativ kurze Zeltstange 17 anschließbar, welches ebenfalls zwei teleskopartig ineinanderverschiebbare Rohrabschnitte 29, 30 umfaßt. Der Außen-Rohrabschnitt 29 ist unmittelbar am Knotenelement 14 angeschlossen. Das freie Ende des Innenrohrabschnitts 30 weist eine Querröhse zur Aufnahme eines nicht näher dargestellten Stangenelements auf. Die relative Lage zwischen Außen- und Innenrohrabschnitt erfolgt wiederum durch die bereits erwähnte Klemmeinrichtung 24.

Die Eck-Einheiten 10, 11 sind durch die strichpunktierten Linien 31 bzw. 32 begrenzt.

Zwischen den beiden Eck-Einheiten 10, 12 ist eine Giebel-Einheit vorgesehen, die ebenfalls ein Standbein

33 umfaßt, welches im Gegensatz zu den Standbeinen 13 der Eck-Einheiten 10, 11 aus drei teleskopartig ineinanderschließbaren Rohrabschnitten 34, 35, 36 besteht. Am oberen Ende des Standbeins 34 ist das bereits erwähnte Knotenelement 14 befestigt, an dem insgesamt vier Zeltstangen der bereits beschriebenen Weise angelenkt sind. Zwei Zeltstangen entsprechen den Zeltstangen 15 und 17 der Eck-Einheiten 10, 11 und sind dementsprechend mit denselben Bezugsziffern gekennzeichnet.

Die beiden weiteren Zeltstangen 37, 38, die sich innerhalb der Frontebene des zu errichtenden Caravan-Vordachs erstrecken und den Giebel desselben definieren, bestehen jeweils aus zwei teleskopartig ineinanderschließbaren Rohrabschnitten 39, 40. Die Außen-Rohrabschnitte 39 sind jeweils am Knotenelement 14 angeschlossen. Die freien Enden der Innen-Rohrabschnitte 40 weisen jeweils innere Steckabschnitte auf, in die die Steckabschnitte 28 am freien Ende der Zeltstangen 16 der Eck-Einheiten 10, 11 einsteckbar sind. Die gegenseitige Zuordnung zwischen den Zeltstangen 16 innerseits und den Zeltstangen 37, 38 der Giebel-Einheit 12 ist in Fig. 1 dargestellt.

Die axiale Relativstellung zwischen den einzelnen Rohrabschnitten 34, 35, 36 einerseits bzw. 25, 26, 27 sowie 29, 30 bzw. 39, 40 andererseits erfolgt jeweils durch die bereits erwähnte Klemmeinrichtung 24, die weiter unten näher erläutert wird.

Im übrigen sind Teile der Giebel-Einheit 12, die mit Teilen der Eck-Einheiten 10, 11 übereinstimmen jeweils mit denselben Bezugsziffern gekennzeichnet, so daß die Beschreibung dieser Teile in Verbindung mit einem der verschiedenen Einheiten genügt.

Zu der Klemmeinrichtung 24 sei erwähnt, daß diese an einem der beiden teleskopierbaren Stangenelementen, hier Rohrabschnitten angeordnet ist, und zwar jeweils am Außen-Rohr bzw. -Rohrabschnitt, und einen Anschlag umfaßt, der beim Zusammensetzen der Rohre bzw. Rohrabschnitte überwindbar ist, beim Gebrauch jedoch mit einem komplementären Anschlag an dem anderen der beiden Rohre bzw. Rohrabschnitte zusammenwirkt, derart, daß die beiden jeweils teleskopartig ineinanderschließbaren Rohre bzw. Rohrabschnitte stets sicher zusammengehalten sind.

Anhand der Figuren 2 ff wird nunmehr eine bevorzugte Ausführungsform für eine Klemmeinrichtung 24 der genannten Art näher erläutert. Dabei geht es konkret um eine Klemmeinrichtung für die Fixierung der axialen Relativstellung zwischen einem Außenrohr 41 und einem Innenrohr 42. Das Außenrohr 41 steht stellvertretend für die Außen-Rohrabschnitte 20, 25, 29, 34, 39 bzw. mittleren Rohrabschnitten 26, 35 in Fig. 1, während das Innenrohr 42 stellvertretend steht für die Innen-Rohrabschnitte 21, 27, 30, 40 in Fig. 1.

Die Klemmeinrichtung 24 umfaßt eine am einen Ende des Außenrohrs 41, an dem das Innenrohr 42 einschließbar ist, befestigte, nämlich aufgeschrumpfte hülsenartige Buchse, nämlich Muffe 43, durch die sich in

dem in den Fig. 2 und 3 dargestellten montierten Zustand das Innenrohr 42 axial verschieblich hindurcherstreckt, wobei die Muffe 43 ein von außen her betätigbares Klemmstück in Form eines Klemmrings 44 aufweist, welcher in eine Relativverschiebung zwischen Innenrohr 42 und Außenrohr 41 blockierende Klemmstellung entsprechend Fig. 3 bringbar ist. Wie erwähnt, ist das Klemmstück ein Klemmring, nämlich der Klemmring 44. Dieser ist innerhalb eines in der Muffe 43 ausgebildeten Querspalt 45 um eine sich quer zur Muffenlängsachse 46 erstreckende Achse kippbar gelagert, und zwar zwischen einer sich senkrecht zur Muffenlängsachse 46 erstreckenden Lage entsprechend Fig. 2, in welche Innen- und Außenrohr relativ zueinander axial verschiebbar sind, und einer Schräglage entsprechend Fig. 3, in welcher Innen- und Außenrohr relativ zueinander blockiert sind. In dieser Schräglage ist der Klemmring 44 mit dem Innenrohr 42 regelrecht verkeilt, wobei bei axialem Druck in Richtung der Pfeile 47 in Fig. 3 die Klemmwirkung zwischen Klemmring 44 und Innenrohr 42 zusätzlich erhöht wird mit der Folge, daß die Stabilität mit zunehmendem Druck auf die teleskopierbaren Zeltstangen zunimmt. Dies ist insbesondere für die teleskopierbaren Standbeine 13 bzw. 33 der anhand der Fig. 1 beschriebenen Zeltstangen-Einheiten von großer Bedeutung. Der in der Muffe 43 ausgebildete Querspal 45 ist durch eine sich senkrecht zur Muffenlängsachse 46 erstreckende Ebene 48 einerseits und eine sich schräg zur Muffenlängsachse 46 erstreckende Ebene 49 andererseits seitlich begrenzt, so daß der Klemmring 44 zwischen diesen beiden Ebenen aus der sich senkrecht zur Muffenlängsachse erstreckenden Lage in die schräge Klemmstellung und umgekehrt bewegbar ist. Der Querspal 45 definiert also eine Art Keilspalt, wie die Fig. 2 und 3 sehr deutlich erkennen lassen. Innerhalb dieses Keilspalts ist der Klemmring 44 aus der Lage in Fig. 2 in eine Klemmstellung gemäß Fig. 3 und umgekehrt bewegbar. Zu diesem Zweck ist der Klemmring 44 mit einem in der Muffe 43 verschieblich gelagerten Schieber 50 verbunden, mittels dem der Klemmring 44 aus der Rohr-Freigabestellung gemäß Fig. 2 in die Rohr-Klemmstellung gemäß Fig. 3 und umgekehrt bringbar, nämlich kippbar ist. An der dem Schieber 50 gegenüberliegenden Seite ist entsprechend Fig. 7 der Querspal 45 offen ausgebildet. Durch die entsprechende Öffnung kann der Klemmring 44 in den Querspal 45 eingesetzt werden, bevor das Innenrohr 42 in das Außenrohr eingeschoben wird. Das Innenrohr 42 wird dabei auch durch den Klemmring 44 in seiner sich senkrecht zur Muffenlängsachse 46 erstreckenden Lage entsprechend Fig. 2 hindurchgeschoben.

Der Schieber 50 ist an der Muffe längsverschieblich gelagert. Zu diesem Zweck weist der Schieber zwei seitlich vorstehende Führungsleisten 52 auf, die innerhalb von an der Muffe 43 ausgebildeten Längsführungsnuten 53 plaziert sind. Die Längsführungsnuten 53 erstrecken sich parallel zur Muffenlängsachse 46.

Entsprechend den Fig. 9 bis 11 umfassen die Längsführungsnuten 52 an einem stirnseitigen Ende des Schiebers 50 einen federelastischen Abschnitt 54, an dessen Außenseite jeweils eine Rastnase 55 angeformt ist. Die Federelastizität der Abschnitte 54 ist in Fig. 10 mit den Doppelpfeilen 56 angedeutet. Dementsprechend sind die Abschnitte 54 in einer durch die beiden Führungsleisten 52 definierten Ebene federelastisch ausgebildet.

Die Rastnasen 55 an den federelastischen Abschnitten 54 der beiden Führungsleisten 52 des Schiebers 50 wirken mit zwei in Muffenlängsrichtung hintereinander angeordneten Rastausnehmungen 56 und 57 derart zusammen, daß die weiter außen liegenden Rastausnehmungen 56 die Innenrohr-Freigabestellung des Schiebers 50 bzw. des mit diesem mitbewegbaren Klemmrings 44 definieren, während die weiter innen liegenden Rastausnehmungen 57 die Klemmstellung des Schiebers 50 bzw. des mit diesem mitbewegbaren Klemmrings 44 vorgeben.

Der Schieber 50 ist bei der dargestellten Ausführungsform als einstückiges Kunststoffteil ausgebildet. An seiner im montierten Zustand von außen her zugänglichen Seite weist der Schieber 50 eine Fingerhandhabung 65 auf. Damit läßt sich der Schieber problemlos zwischen den beiden durch die Rastausnehmungen 56, 57 definierten Stellungen hin- und herbewegen.

Entsprechend Fig. 8 weist der Klemmring 44 an seinem Innenumfang 58 eine Kerbe 59 auf, die einer hier nicht näher dargestellten Auskerbung am stirnseitigen Ende des Innenrohrs 42, welches bei der Montage der Zeltstange durch die Muffe 43 hindurch in das zugeordnete Außenrohr 41 eingesteckt wird, entspricht, so daß bei Fluchtung von Ringkerbe 59 und Rohr-Auskerbung das Innenrohr 42 unter Überwindung der Klemmeinrichtung 24, d. h. unter Überwindung sowohl der Muffe als auch des vor der Montage des Innenrohrs 42 in die Muffe eingefügten Klemmrings 44 in das Außenrohr 41 einsteckbar und nach Verdrehung des Innenrohrs 42 relativ zum Außenrohr 41 und damit relativ zum Klemmring 44 sicher im Außenrohr 41 gehalten ist. Auch die Muffe 43 weist entsprechend der Kerbe 49 im Klemmring 44 eine Längskerbe 60 auf, die bei der Montage des Innenrohrs ebenfalls von der dort angebrachten Auskerbung passiert wird, bevor dann das Innenrohr relativ zum Außenrohr verdreht wird. Dann fluchtet die Auskerbung am Innenrohr nicht mehr mit der Klemmring-Kerbe 59 sowie Längskerbe 60 im Innenrohr-Durchgang der Muffe 43. Das Innenrohr 42 ist dann sicher innerhalb des Außenrohrs 41 gehalten. Im Extremfall schlägt die Innenrohr-Auskerbung an der inneren Begrenzung des Innenrohr-Durchgangs der Muffe 43 oder am Klemmring 44 an. Die innere Begrenzung des Innenrohr-Durchgangs der Muffe 43 bildet dementsprechend einen Anschlag für die am Innenrohr ausgebildete Auskerbung. Alternativ kann der Anschlag auch durch den Klemmring 44 definiert sein. Auf jeden Fall wird dadurch das Innenrohr sicher innerhalb des

Außenrohrs gehalten. Der Innenrohr-Durchgang in der Muffe 43 ist mit der Bezugsziffer 61 gekennzeichnet (siehe Fig. 5 und 7).

Entsprechend Fig. 8 umfaßt der Klemmring 44 noch eine radial nach außen vorstehende Nase 62, die durch eine Öffnung 63 am axial erweiterten Ende des Querspalt 45 in der Muffe 43 hindurch in eine korrespondierende Ausnehmung 64 (siehe Fig. 10) an der im montierten Zustand des Schiebers 50 innen gelegenen Seite desselben einfügbar ist derart, daß eine Mitnahme der Nase 62 bei Verschiebung des Schiebers 50 erfolgt, wodurch der Klemmring 44 aus einer Rohr-Freigabestellung entsprechend Fig. 2 in eine das Innenrohr 42 relativ zum Außenrohr 41 blockierende Schräglage entsprechend Fig. 3 und umgekehrt bringbar ist.

Es sei an dieser Stelle noch erwähnt, daß die sich senkrecht zur Muffenlängsachse 46 erstreckende Begrenzungsebene 48 des in der Muffe 43 ausgebildeten Querspalt 45 dem freien stirnseitigen Ende der Muffe 43 näher liegt als die sich schräg zur Mittenlängsachse 46 erstreckende Begrenzungsebene 49 (siehe Fig. 2 und 3).

Zu den Längenverhältnissen sei noch erwähnt, daß die Eck-Standbeine 13 auf eine Länge zwischen 110 cm und 200 cm einstellbar sind. Das Giebel-Standbein 33 ist auf eine Länge zwischen 165 cm und 255 cm einstellbar. Die Zeltstangen 15, die jeweils drei teleskopierbar ineinanderschiebbare Rohrabschnitte umfassen, sind auf eine Länge zwischen 165 cm und 290 cm einstellbar. Selbstverständlich sind auch andere Längen denkbar. Anhand der vorgenannten Angaben soll nur dargestellt sein, in welchem Bereich bzw. in welchem Längenverhältnis Änderungen bei den beschriebenen Zeltstangen-Einheiten möglich sind. Die Außen-Rohrabschnitte sowie mittleren Rohrabschnitte der Einheiten 10, 11 und 12 gemäß Fig. 1 weisen eine Standardlänge von jeweils 95 cm auf. Die Innen-Rohrabschnitte besitzen eine Länge von 100 cm bis 110 cm (Standbein). Es kann natürlich auch ein anderes Standardmaß gewählt werden. Nur hat sich dieses Standardmaß für ein Caravan-Vordachgerüst als vorteilhaft erwiesen.

Es sei darauf hingewiesen, daß die beschriebene Ausführungsform dahingehend abgewandelt werden kann, daß der in der Muffe 43 ausgebildete Querspal durch zwei einen keilförmigen Spalt bildende, sich jeweils schräg zur Muffenlängsachse erstreckende Ebenen begrenzt sein kann, so daß der Klemmring zwischen einer sich senkrecht zur Muffenlängsachse erstreckenden Lage in eine vordere oder hintere jeweils schräge Klemmstellung und umgekehrt bewegbar ist. Damit ist eine Klemmung zwischen Innen- und Außenrohr durch Bewegung des Schiebers 50 aus einer Mitlenstellung heraus in eine vordere oder hintere Klemmstellung hinein möglich, wobei dem Schieber 50 dann drei Rastausnehmungen zugeordnet sind, um die mittige Rohr-Freigabestellung sowie die beiden äußermittigen Rohr-Klemmstellungen zu definieren.

Zur Schonung der Oberfläche des Innenrohrs ist es

zweckmäßig, den Klemmring entweder aus Kunststoff oder aus einem gummierten Metallring herzustellen. Im letztgenannten Fall sollte zumindest die mit dem Innenrohr in Berührung kommende Innenumfangsfläche des Klemmrings mit einem oberflächenschonenden Material, wie Gummi, Kunststoff oder dergleichen beschichtet sein.

Das Einsatzgebiet der beschriebenen Klemmeinrichtung ist sehr vielseitig, z. B. für Sonnenschirmhalterungen, Duschkopfhalterungen oder dergleichen Rohrstangen-Konstruktionen.

Statt eines Keilspalts für die Aufnahme des Klemmrings 44 ist es auch denkbar, einen Doppel-Keilspalt vorzusehen, der im Schnitt X-förmig ausgebildet ist. Damit sind ebenfalls die beiden schrägen Klemmstellungen des Klemmrings einerseits und eine mittige Rohr-Freigabestellung andererseits definiert. Der Klemmring ist bei dieser Ausführungsform um eine Achse verschwenkbar, die sich senkrecht durch die Muffenlängsachse hindurcherstreckt. Im übrigen erfolgt die Zusammenwirkung zwischen Klemmring und zugeordnetem Schieber in der oben beschriebenen Weise.

Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

#### Bezugszeichenliste

10	Zeltstangen-Einheit (Eck-Einheit)
11	Zeltstangen-Einheit (Eck-Einheit)
12	Zeltstangen-Einheit (Giebel-Einheit)
13	teleskopierbares Standbein
14	Knotenelement
15	Zeltstange
16	Zeltstange
17	Zeltstange
18	Schraube
19	Laschenpaar
20	Außen-Rohrabschnitt
21	Innen-Rohrabschnitt
22	Standdorn
23	Standteller
24	Klemmeinrichtung
25	Außen-Rohrabschnitt
26	mittlerer Rohrabschnitt
27	Innen-Rohrabschnitt
28	Steckabschnitt
29	Außen-Rohrabschnitt
30	Innen-Rohrabschnitt
31	Begrenzungslinie
32	Begrenzungslinie
33	teleskopierbares Standbein
34	Außen-Rohrabschnitt
35	mittlerer Rohrabschnitt
36	Innen-Rohrabschnitt
37	Zeltstange
38	Zeltstange

39	Außen-Rohrabschnitt
40	Innen-Rohrabschnitt
41	Außenrohr
42	Innenrohr
43	Muffe
44	Klemmring
45	Querspalt
46	Muffenlängsachse
47	Pfeil
48	Begrenzungsebene
49	Begrenzungsebene
50	Schieber
51	Öffnung
52	Führungsleiste
53	Längsführungsnut
54	federelastischer Abschnitt
55	Rastnase
56	Rastausnehmung
57	Rastausnehmung
58	Innenumfang
59	Kerbe
60	Längskerbe
61	Innenrohr-Durchgang
62	Nase
63	Öffnung
64	Ausnehmung
65	Fingerhandhabe

#### Patentansprüche

1. Zeltstangen-Einheit bestehend aus einem Knotenelement (14), an dem wenigstens zwei, insbesondere drei oder vier rohrförmige Zeltstangen (13, 15, 16, 17, 33) angeschlossen, insbesondere angelenkt sind,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Zeltstangen (13, 15, 17, 33) teleskopierbar ausgebildet sind, insbesondere jeweils aus wenigstens zwei teleskopartig ineinanderschiebbaren Stangenelementen (20, 21; 25, 26, 27; 29, 30; 34, 35, 36) bestehen.
2. Einheit nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Relativstellung zwischen zwei Stangenelementen einer teleskopierbar ausgebildeten Zeltstange durch eine Klemmeinrichtung (24) fixierbar ist.
3. Einheit nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung (24) an einem der beiden teleskopierbaren Stangenelemente (20; 25, 26; 29; 39) angeordnet ist und einen Anschlag umfaßt, der beim Zusammensetzen der Stangenelemente überwindbar ist, beim Gebrauch jedoch mit einem komplementären Anschlag an dem anderen (21; 26, 27; 30; 35, 36; 40) der beiden Stangenelemente zusammenwirkt derart, daß die beiden Stangenele-

mente stets sicher zusammengehalten sind.

4. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zeltstangen (13, 15, 16, 17; 33, 37, 38) zum Transport in eine Lage etwa parallel zueinander zusammenklappbar sind. 5
5. Packeinheit bestehend aus zwei oder mehr Zeltstangen-Einheiten (10, 11, 12) nach einem der Ansprüche 1 bis 4. 10
6. Klemmeinrichtung für teleskopierbar miteinander verbundene Stangenelemente, insbesondere aus Außen- und Innenrohr bestehende Zeltstangen, Sonnenschirmhalterungen, Duschkopfhalterungen oder dergleichen Rohrstangenkonstruktionen, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine am einen Ende des Außenrohrs (41), an dem das Innenrohr (42) in das Außenrohr (41) einschiebbar ist, befestigte, insbesondere aufgeschumpfte Muffe (43) umfaßt, durch die sich im montierten Zustand das Innenrohr (42) axialverschieblich hindurcherstreckt, wobei die Muffe (43) ein von außen her betätigbares Klemmstück (44) aufweist, welches in eine Relativverschiebung zwischen Innenrohr (42) und Außenrohr (41) blockierende Klemmstellung bringbar ist. 15 20 25
7. Klemmeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmstück ein Klemmring (44) ist, der innerhalb eines in der Muffe (43) ausgebildeten Querspalt (45) um eine sich quer zur Muffenlängsachse (46) erstreckende Achse kippbar gelagert ist, und zwar zwischen einer sich senkrecht zur Muffenlängsachse (46) erstreckenden Lage (Fig. 2), in welche Innen- und Außenrohr relativ zueinander axial verschiebbar sind, und einer Schräglage (Fig. 3), in welcher Innen- und Außenrohr in axialer Richtung relativ zueinander blockiert sind. 30 35 40
8. Klemmeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der in der Muffe (43) ausgebildete Querspalt (45) durch eine sich senkrecht zur Muffenlängsachse (46) erstreckende Ebene (48) einerseits und eine sich schräg zur Muffenlängsachse (46) erstreckende Ebene (49) andererseits seitlich begrenzt ist unter Ausbildung eines entsprechenden Keilspalts, so daß der Klemmring (44) zwischen den vorgenannten Ebenen (48, 49) aus der sich senkrecht zur Muffenlängsachse (46) erstreckenden Lage in die schräge Klemmstellung und umgekehrt bewegbar ist. 45 50 55
9. Klemmeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß

der in der Muffe (43) ausgebildete Querspalt keilförmig ist, d. h. durch zwei einen keilförmigen Spalt bildende, sich jeweils schräg zur Muffenlängsachse (46) erstreckende Ebenen begrenzt ist, so daß der Klemmring (44) zwischen einer sich senkrecht zur Muffenlängsachse (46) erstreckenden Lage in eine vordere oder hintere jeweils schräge Klemmstellung und umgekehrt bewegbar ist.

10. Klemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmring (44) mit einem in der Muffe (43) verschieblich gelagerten Schieber (50) verbunden ist, mittels den der Klemmring (44) aus der Rohr-Freigabestellung in die Rohr-Klemmstellung bzw. umgekehrt bringbar, nämlich kippbar ist. 10 15
11. Klemmeinrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (50) wenigstens eine federelastisch vorgespannte Rastnase (55) aufweist, die mit zwei bzw. drei die Rohr-Freigabestellung (Fig. 2) einerseits und Rohr-Klemmstellung (Fig. 3) andererseits definierenden Rastausnehmungen (56, 57) an der Muffe (43) korrespondieren. 20 25
12. Klemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmring (44) an seinem Innenumfang (58) eine Kerbe (59) aufweist, die einer Auskerbung am stirnseitigen Ende des Innenrohres (42), welches bei der Montage der Zeltstange durch die Muffe (43) hindurch in das zugeordnete Außenrohr (41) eingesteckt wird, entspricht, so daß bei Fluchtung von Ringkerbe (59) und Rohr-Auskerbung das Innenrohr (42) unter Überwindung der Klemmeinrichtung (24) in das Außenrohr (41) einsteckbar und nach Verdrehung des Innenrohres (42) relativ zum Außenrohr (41) sicher im Außenrohr (41) gehalten ist. 30 35 40
13. Klemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmring (44) eine radial nach außen vorstehende Nase (62) umfaßt, die in eine korrespondierende Ausnehmung (64) am Muffenschieber (50) einfügbar ist derart, daß eine Mitnahme der Nase (62) bei axialer Verschiebung des Schiebers (50) erfolgt, wodurch der Klemmring (44) aus einer Rohr-Freigabestellung (Fig. 2) in eine das Innenrohr (42) in axialer Richtung relativ zum Außenrohr (41) blockierende Schräglage (Fig. 3) und umgekehrt bringbar ist. 45 50 55
14. Klemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 8

und 10 bis 12,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die sich senkrecht zur Muffenlängsachse (46)  
erstreckend Begrenzungsebene (48) des in der  
Muffe (43) ausgebildeten Querspalts (45) dem  
freien stirnseitigen Ende der Muffe (43) näher liegt  
als die sich schräg zur Mittenlängsachse (46)  
erstreckende Begrenzungsebene (49).

15. Klemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis  
14,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der Klemmring aus Kunststoff oder Metall besteht,  
wobei im letztgenannten Fall zumindest die mit dem  
Innenrohr (42) in Berührung kommende Innenum-  
fangsfläche mit einem oberflächenschonenden  
Material, wie Gummi, Kunststoff oder dergleichen  
beschichtet ist.

20

25

30

35

40

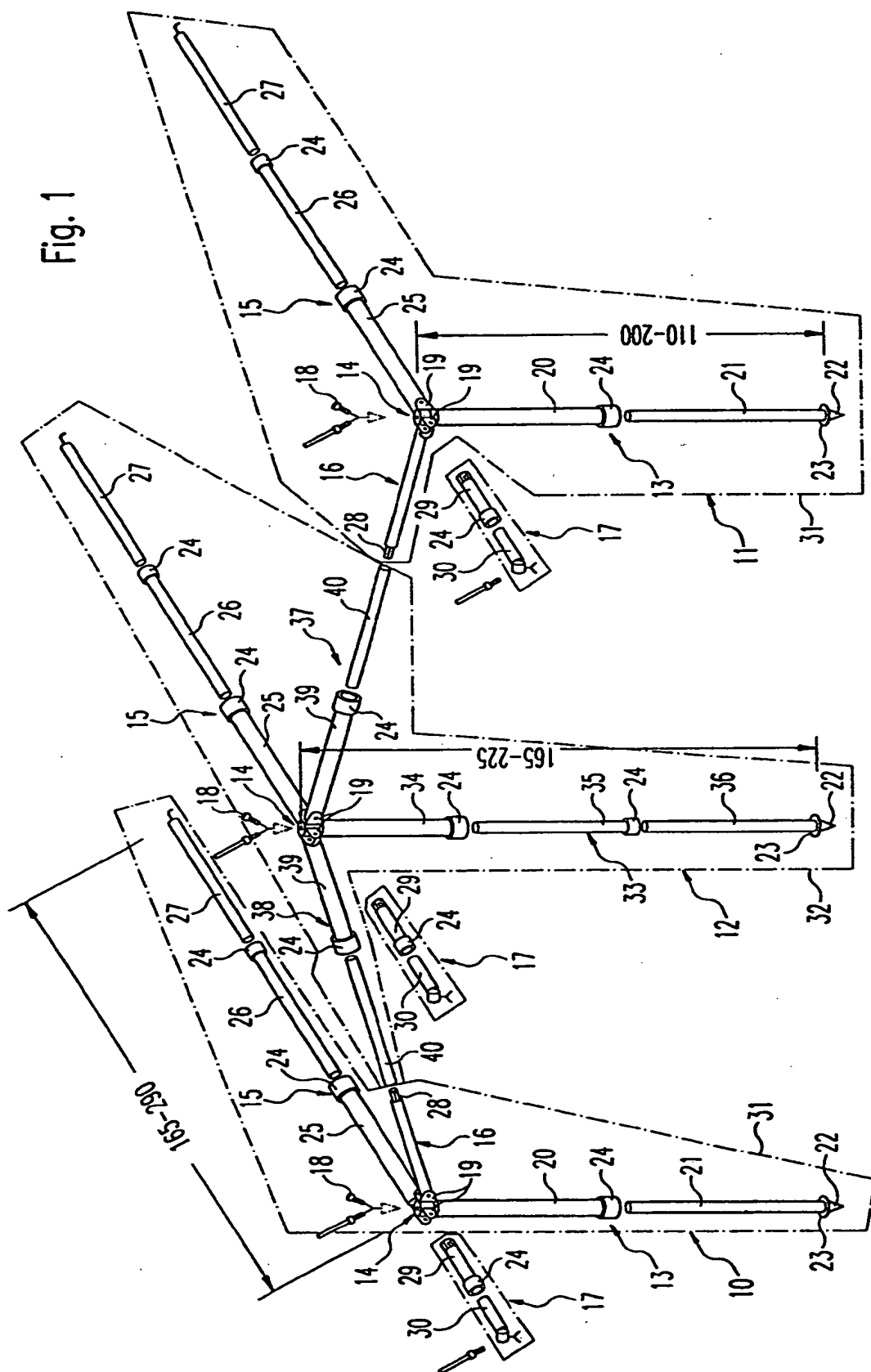
45

50

55



Fig. 1



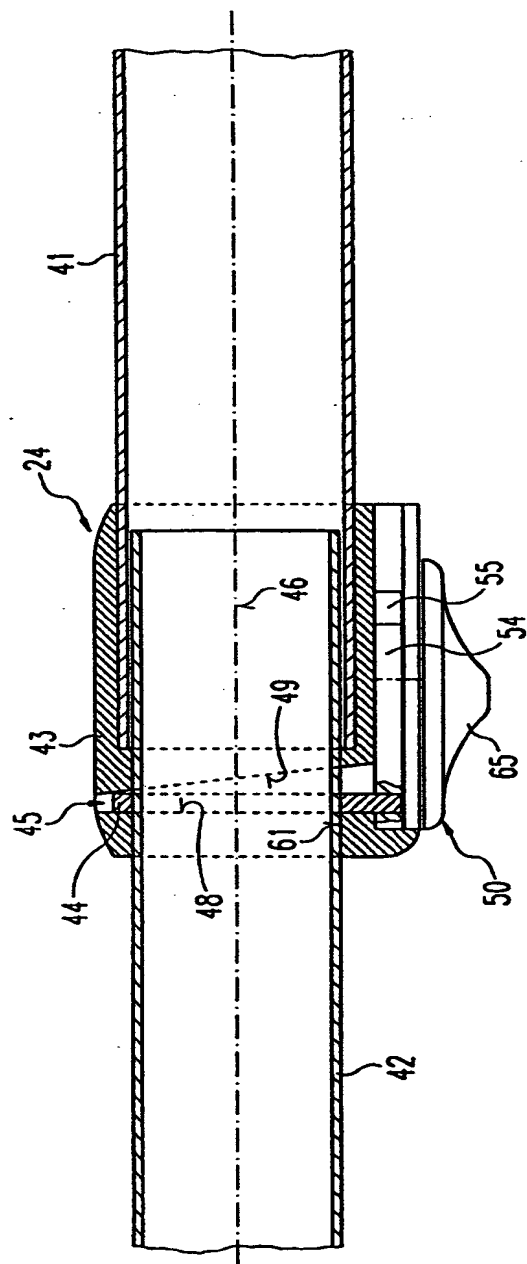


Fig. 2

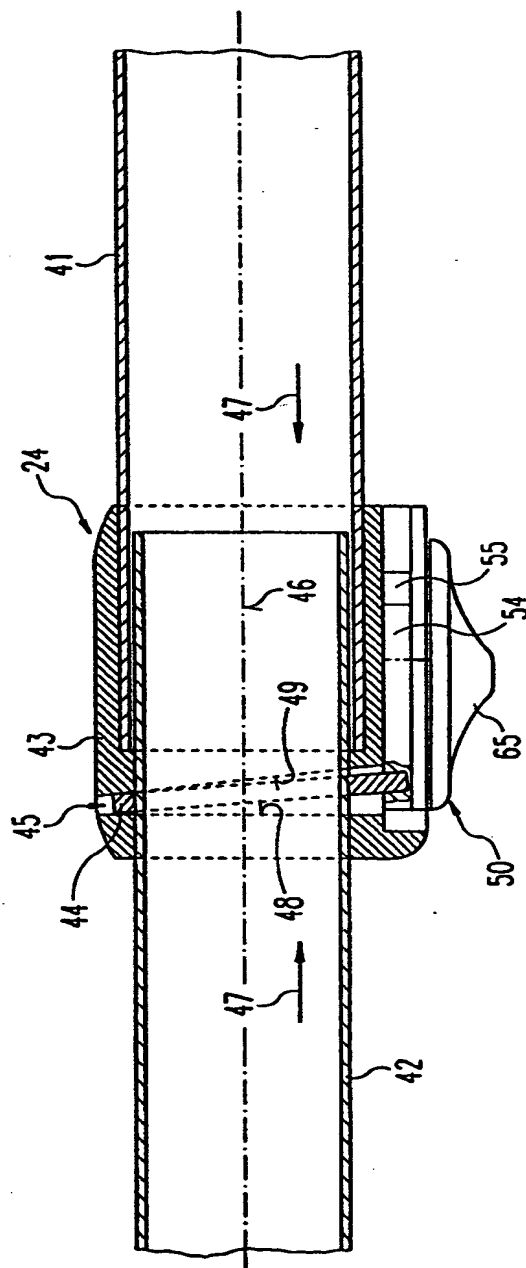


Fig. 3

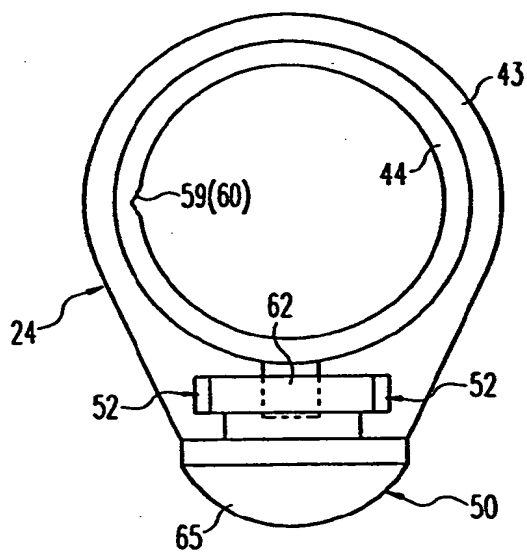


Fig. 4

Fig. 6

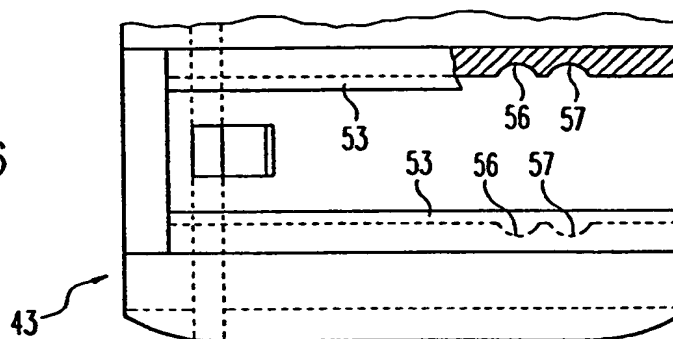


Fig. 5

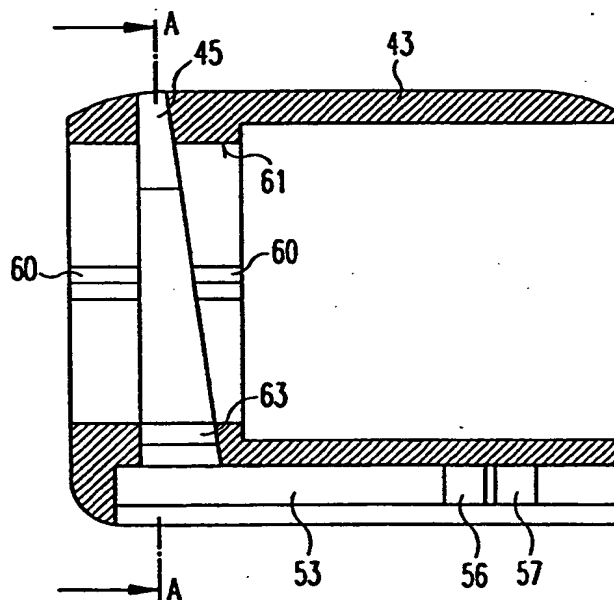


Fig. 7

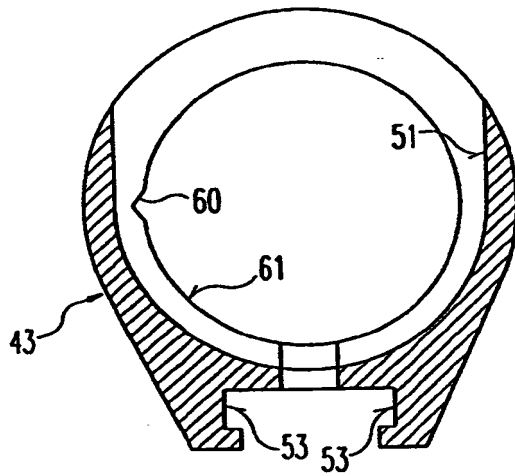


Fig. 8

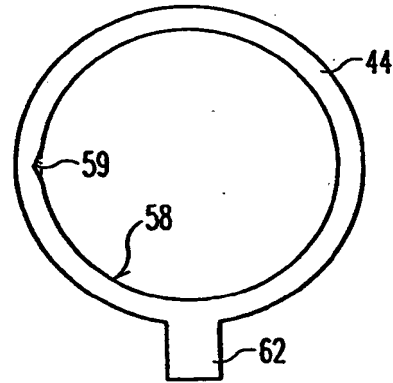


Fig. 10

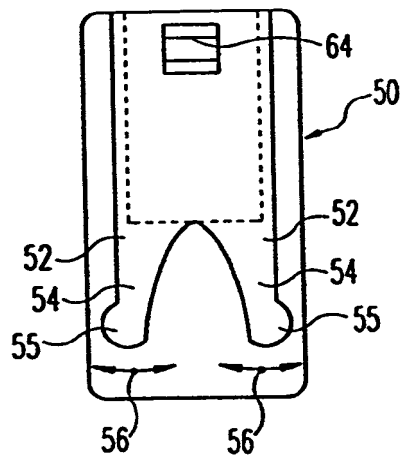


Fig. 9

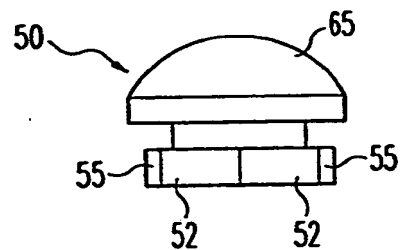
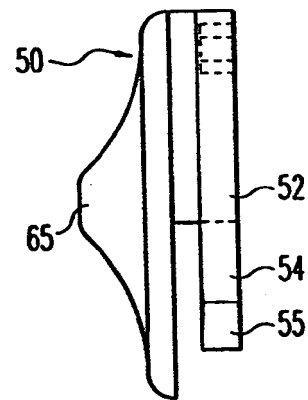


Fig. 11



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 11 3610

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X Y	US 1 502 898 A (BERG) 29. Juli 1924 * Seite 1, Zeile 61 - Seite 2, Zeile 12; Abbildungen 1,2,4-6 *	1,2,4,5 3	E04H15/46 F16B2/24
Y	US 2 465 378 A (JANSON) 29. März 1949 * das ganze Dokument *	3	
A	CH 247 024 A (LANDOLT) * Seite 1, Zeile 26 - Seite 2, Zeile 9; Abbildungen *	3	
A	FR 532 496 A (CAYROU) 4. Februar 1922 * Seite 2, Zeile 50 - Zeile 52; Abbildungen 11,12 *	3	
X	FR 1 169 142 A (HOSTETTLER) 23. Dezember 1958 * Seite 1, rechte Spalte, Zeile 11 - Seite 2, linke Spalte, Zeile 20; Abbildungen *	6-9,14	
X	US 2 536 253 A (BEECHER & AL) 2. Januar 1951	6,10	
A	* Spalte 1, Zeile 42 - Spalte 2, Zeile 44; Abbildungen *	15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E04H F16B
X	US 1 845 143 A (FRIESNER) 16. Februar 1932 * das ganze Dokument *	6	
A	EP 0 371 829 A (CAILLAU ETS) 6. Juni 1990 * Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 4, Zeile 16 * * Spalte 6, Zeile 39 - Zeile 46; Abbildungen 1,3 *	6-9, 13-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Oktober 1998	Prüfer Porwoll, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 98 11 3610

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US 5 595 410 A (WILSON DUARD W ET AL) 21. Januar 1997 * Spalte 6, Zeile 15 - Zeile 67; Abbildungen 1,2 *	10	
A	US 1 330 363 A (WHITT) 10. Februar 1920 * Seite 1, Zeile 72 - Zeile 92; Abbildungen *	12	
A	FR 2 562 935 A (TRIGANO IND) 18. Oktober 1985		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. Oktober 1998</b>	Prüfer <b>Porwoll, H</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

(PCT Article 18 and Rules 43 and 44)

Applicant's or agent's file reference <b>8266-0676</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b> see Notification of Transmittal of International Search Report (Form PCT/ISA/220) as well as, where applicable, item 5 below.	
International application No. <b>PCT/US 01/ 23688</b>	International filing date (day/month/year) <b>27/07/2001</b>	(Earliest) Priority Date (day/month/year) <b>01/08/2000</b>
Applicant <b>HILL-ROM SERVICES, INC.</b>		

This International Search Report has been prepared by this International Searching Authority and is transmitted to the applicant according to Article 18. A copy is being transmitted to the International Bureau.

This International Search Report consists of a total of 3 sheets.

☒ It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report.

## 1. Basis of the report

- a. With regard to the **language**, the international search was carried out on the basis of the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.
- ☐ the international search was carried out on the basis of a translation of the international application furnished to this Authority (Rule 23.1(b)).
- b. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the International application, the international search was carried out on the basis of the sequence listing :
- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ the statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ the statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished

2. ☐ Certain claims were found unsearchable (See Box I).

3. ☐ Unity of invention is lacking (see Box II).

4. With regard to the **title**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
- ☐ the text has been established by this Authority to read as follows:

RECEIVED

MAR 04 2002

GROUP 3600

5. With regard to the **abstract**,

- ☒ the text is approved as submitted by the applicant.
- ☐ the text has been established, according to Rule 38.2(b), by this Authority as it appears in Box III. The applicant may, within on month from the date of mailing of this international search report, submit comments to this Authority.

6. The figure of the **drawings** to be published with the abstract is Figure No.

- ☐ as suggested by the applicant.
- ☐ because the applicant failed to suggest a figure.
- ☒ because this figure better characterizes the invention.

4

☐ Non of the figures.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

RECEIVED  
JAN 10 1964  
U.S. PATENT OFFICE



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 01/23688

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 A61M5/14 F16B2/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A61M F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 814 023 A (STANTIAL T) 4 June 1974 (1974-06-04) column 1, line 9 - line 13 column 2, line 45 -column 4, line 20 figures 2B,4	10-18, 20-25
X	WO 93 12346 A (ULTIMATE SUPPORT SYSTEMS INC) 24 June 1993 (1993-06-24) page 1, line 6 - line 10 page 7, line 21 -page 9, line 4 page 9, line 29 -page 10, line 4 page 10, line 30 -page 12, line 13 figure 1	1-5,7-26
A	----- -/-	32

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 January 2002

Date of mailing of the international search report

06/02/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schönleben, J

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US 01/23688

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
✓ X	EP 0 893 557 A (EA METALLBAU GMBH) 27 January 1999 (1999-01-27) column 2, line 10 - line 41 column 4, line 6 - line 9 column 5, line 34.-column 7, line 27 column 8, line 58 -column 9, line 11 figures 2,3	31-37
A		6,27-30
✓ X	US 4 629 074 A (TODER ELLIS I) 16 December 1986 (1986-12-16) column 1, line 4 - line 15; figures 1,2	31

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 01/23688

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3814023	A	04-06-1974	NONE	
WO 9312346	A	24-06-1993	AU WO	3277493 A 9312346 A1
				19-07-1993 24-06-1993
EP 0893557	A	27-01-1999	DE EP	19737368 A1 0893557 A1
				11-02-1999 27-01-1999
US 4629074	A	16-12-1986	GB	2189998 A , B
				11-11-1987

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**